

10/511752

DTOT Rec'd PCT/PTC 19 OCT 2004

File 351:Derwent WPI 1963-2004/UD,UM &amp;UP=200466

(c) 2004 Thomson Derwent

\*File 351: For more current information, include File 331 in your search.  
Enter HELP NEWS 331 for details.

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013968090 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2001-452303/200149

XRPX Acc No: N01-334759

Bumper for motor vehicle has telescopically constructed shock absorber as deep drawn component and with two long sections, one changing into the other of smaller cross section via shoulder

Patent Assignee: BENTELER AG (BENL )

Inventor: ARNS W; HAERTEL W; KROENING A

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 10002379	A1	20010802	DE 1002379	A	20000120	200149 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1002379 A 20000120

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 10002379	A1	4	B60R-019/26	

Abstract (Basic): DE 10002379 A1

NOVELTY - The bumper has a telescopically constructed shock absorber(1) as a deep drawn component and has at least two long sections(5,7). The first long section via a shoulder(6) has a transition into a second long section which is smaller in cross section, with both sections having flat sides(8-11). The flat sides extend parallel to the longitudinal axis of the shock absorber or may be inclined in relation to it. The long sections are rectangularly configured in cross section and have rounded longitudinal edges(13,14).

USE - The bumper is for a motor vehicle.

ADVANTAGE - The bumper is inexpensive to manufacture and has a high transverse strength.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective view of the proposed of the shock absorber which is part of the bumper.

shock absorber (1)

long sections (5,7)

shoulder (6)

sides of long sections (8-11)

longitudinal edges (13,14)

pp; 4 DwgNo 1/1

Title Terms: BUMPER; MOTOR; VEHICLE; TELESCOPE; CONSTRUCTION; SHOCK; ABSORB  
; DEEP; DRAW; COMPONENT; TWO; LONG; SECTION; ONE; CHANGE; SMALLER; CROSS;  
SECTION; SHOULDER

Derwent Class: Q17

International Patent Class (Main): B60R-019/26

International Patent Class (Additional): B60R-019/34

File Segment: EngPI



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 02 379 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:  
**B 60 R 19/26**  
B 60 R 19/34

②1 Aktenzeichen: 100 02 379.7  
②2 Anmeldetag: 20. 1. 2000  
④3 Offenlegungstag: 2. 8. 2001

DE 100 02 379 A 1

⑦1 Anmelder:  
Benteler AG, 33104 Paderborn, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Bockermann & Ksoll, Patentanwälte, 44791  
Bochum

⑦2 Erfinder:  
Kröning, Achim, Dipl.-Ing. Dr., 33102 Paderborn,  
DE; Härtel, Wulf, Dipl.-Ing., 32760 Detmold, DE;  
Arns, Wilhelm, Dipl.-Ing. Dr., 33102 Paderborn, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 197 11 647 A1  
DE 197 00 022 A1  
DE 43 16 164 A1  
US 57 32 801 A  
US 35 99 757  
JP 08-2 76 804 A

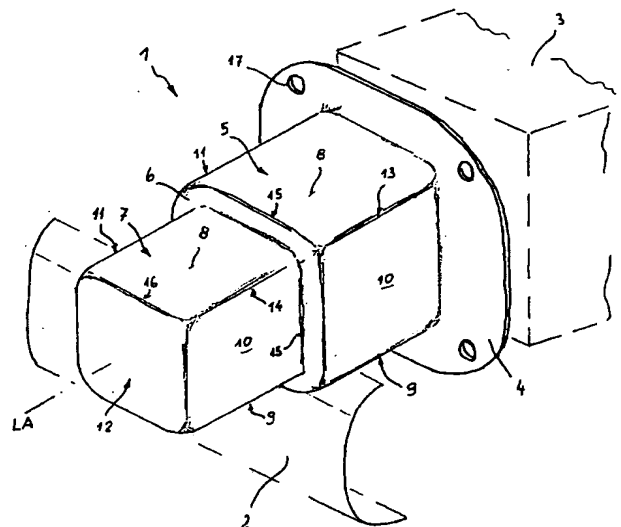
Spur, G. und Stöferle, T.: Handbuch der Ferti-  
gungstechnik, Bd. 2/3 Umformen und Zerteilen,  
Carl Hanser Verlag München Wien, 1985,  
S. 1122-1123, Bild 35 und 36;  
"Knutscher mit Verstand": Fahrzeug + Karosserie,  
1980, H. 8, S. 14,15;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Stoßfänger

⑤7 Bei einem Stoßfänger für ein Kraftfahrzeug werden zwischen den Längsträgern (3) des Kraftfahrzeugrahmens und dem Querträger (2) Pralldämpfer (1) eingegliedert, die teleskopartig gestaltet tiefgezogen sind. Ein Pralldämpfer (1) weist einen längsträgerseitigen Flansch (4) auf, an den sich ein erster Längenabschnitt (5) anschließt, der über einen Absatz (6) in einen zweiten im Querschnitt kleineren Längenabschnitt (7) übergeht. Der erste Längenabschnitt (5) und der zweite Längenabschnitt (7) sind mit Flachseiten (8-11) versehen und im wesentlichen rechteckig konfiguriert. Ein solcher Pralldämpfer (1) verbindet die Vorteile einer hohen Quersteifigkeit bei geringen Herstellungskosten.



DE 100 02 379 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Stoßfänger für ein Kraftfahrzeug mit einem quer zu den Längsträgern des Kraftfahrzeugrahmens festlegbaren Querträger, wobei zwischen Querträger und Längsträgern Pralldämpfer eingegliedert sind.

Stoßfänger werden quer an Front und Heck eines Kraftfahrzeugs zwischen der die Karosserie abschließenden Kunststoffverschalung und dem Rahmen des Kraftfahrzeugs angeordnet. Sie sollen leichte Stöße und Kollisionen ohne oder nur mit geringen Fahrzeugbeschädigungen abfangen.

Unterschiedlichste Stoßfänger bzw. Stoßfängeranordnungen sind bekannt, bei denen zwischen den Querträger und die Längsträger Pralldämpfer geschaltet sind. Diese sollen die aus einem Anprall resultierende kinetische Energie absorbieren, indem diese in Verformungsarbeit umgewandelt wird. So zählt durch die US-A-5,732,801 ein zylinderförmig gestalteter Pralldämpfer zum Stand der Technik. Aus der DE 197 00 022 A1 geht ein Stoßfänger hervor, dessen Pralldämpfer zwei hintereinander geschaltete Deformationsglieder umfasst, von denen das eine elastisch verformbar und das andere bleibend verformbar ist.

Ein in der Praxis bewährter Pralldämpfer besteht aus einer im Querschnitt rechteckigen Konstruktion, bestehend aus Ober- und Unterschale. Diese sind im Gesenk U-förmig gebogen und miteinander gefügt worden. Anschließend wird der Pralldämpfer mit einer längsträgerseitigen Flanschplatte versehen. Derartige Pralldämpfer werden fachsprachlich auch als Crashbox bezeichnet. Diese Bauart zeichnet sich durch eine hohe Quersteifigkeit aus. Die Herstellung ist jedoch aufwendig, was sich nachteilig auf die Kosten auswirkt.

Es sind ferner Pralldämpfer bekannt, die aus einem tiefgezogenen Napf runder Konfiguration bestehen. Der Pralldämpfer weist einen ersten Längenabschnitt auf, der über einen Absatz in einen zweiten im Querschnitt kleineren Längenabschnitt übergeht. Ein Vorteil dieser Bauart sind die geringen Herstellungskosten, jedoch ist die Quersteifigkeit mitunter nicht ausreichend, um ein Ausknicken bei einem nicht senkrechten Aufprall zu verhindern.

Der Erfindung liegt daher ausgehend vom Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, einen Stoßfänger zu schaffen, dessen Pralldämpfer bei kostengünstiger Herzustellung eine hohe Quersteifigkeit besitzen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Stoßfänger gemäß Anspruch 1.

Erfindungswesentlich sind die Pralldämpfer der Stoßfänger, die teleskopartig gestaltet tiefgezogen sind. Sie weisen wenigstens zwei im Querschnitt unterschiedlich große Längenabschnitte auf. Der erste Längenabschnitt geht über einen Absatz in einen zweiten im Querschnitt kleineren Längenabschnitt über. Der erste Längenabschnitt und der zweite Längenabschnitt sind mit Flachseiten versehen. Die Abflachungen führen zu einer Erhöhung der Quersteifigkeit des Pralldämpfers. Grundsätzlich können Flachseiten bezogen auf die Längsachse des Pralldämpfers an Ober- und Unterseite und/oder an den Längsseiten vorgesehen sein. An den zweiten Längenabschnitt können sich weitere Längenabschnitte angliedern, wobei der Übergang von einem Längenabschnitt auf den nächsten jeweils über einen Absatz erfolgt.

Der Absatz zwischen den einzelnen Längenabschnitten dient als Initiator für einen Stülpvorgang und ermöglicht eine begrenzt elastische Relativbewegung zwischen den Längenabschnitten.

Die beim erfindungsgemäßen Stoßfänger zum Einsatz gelangenden Pralldämpfer sind aufgrund der tiefziehtechnischen Herstellung kostengünstig in der Produktion und wei-

sen aufgrund der Abflachungen eine anforderungsgerechte gute Quersteifigkeit auf.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des grundsätzlichen Erfindungsgedankens bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 7.

Als für die Praxis besonders vorteilhaft wird ein Pralldämpfer angesehen, bei dem der erste Längenabschnitt und der zweite Längenabschnitt im Querschnitt im wesentlichen rechteckig konfiguriert sind. Der Pralldämpfer weist mithin eine sehr hohe Quersteifigkeit auf. Die Flachseiten erstrecken sich hierbei vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Längsachse des Pralldämpfers. Eine herstellungsbedingte geringe Neigung der Flachseiten wird hierbei noch als parallel angesehen.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass die Flachseiten zur Längsachse der Pralldämpfer geneigt sind. Vom längsträgerseitigen Flansch ausgehend verjüngt sich dann die Konfiguration bis zur Stirnseite des Pralldämpfers.

Vorzugsweise besitzen der erste Längenabschnitt und der zweite Längenabschnitt gerundete Längskanten. Auch die Übergänge der Längenabschnitte zum Absatz sind zweckmäßigerweise gerundet. Der zweite Längenabschnitt ist stirnseitig geschlossen.

Grundsätzlich kann der Pralldämpfer mit dem Längsträger auf unterschiedliche Art gefügt sein. Für die Praxis bietet sich eine schweißtechnische Verbindung oder eine Schraubverbindung an. Insbesondere bei Festlegung mittels Verbindungsschrauben weist der erste Längenabschnitt einen längsträgerseitigen Flansch auf.

Die Dicke des Flansches ist größer als die Wanddicke der Längenabschnitte, insbesondere des ersten Längenabschnitts. Die Aufdickung des Flansches durch den Tiefziehvorgang wird hierbei gezielt als Verstärkung des als Montagefläche dienenden Flansches genutzt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, welches in perspektivischer Darstellungsweise einen Pralldämpfer 1 eines erfindungsgemäßen Stoßfängers zeigt.

Ein solcher Pralldämpfer 1 kommt als Energie absorbierendes Deformationselement jeweils zwischen einem hier nur andeutungsweise dargestellten Querträger 2 und den Längsträgern 3 des Kraftfahrzeugrahmens zum Einsatz.

Der Pralldämpfer 1 ist teleskopartig gestaltet als Tiefziehbau teil ausgeführt. Er weist einen längsträgerseitigen sich radial erstreckenden Flansch 4 auf, an den sich ein erster Längenabschnitt 5 anschließt. Über einen im wesentlichen radial ausgerichteten Absatz 6 geht der erste Längenabschnitt 5 in einen im Querschnitt kleineren zweiten Längenabschnitt 7 über. Der erste Längenabschnitt 5 und der zweite Längenabschnitt 7 sind im Querschnitt rechteckig konfiguriert und weisen eine obere Flachseite 8 und untere Flachseite 9 sowie seitliche Flachseiten 10, 11 auf bezogen auf die Längsachse LA des Pralldämpfers 1.

Die Flachseiten 8-11 erstrecken sich im wesentlichen parallel zur Längsachse LA mit einer geringen Neigung von 1° bis 5° zur Stirnseite 12 des Pralldämpfers 1 hin.

Die Stirnseite 12 des zweiten Längenabschnitts 7 ist geschlossen. Man erkennt ferner, dass der erste Längenabschnitt 5 und der zweite Längenabschnitt 7 gerundete Längskanten 13, 14 aufweisen. Ebenso sind die Übergänge 15, 16 vom ersten Längenabschnitt 5 über den Absatz 6 zum zweiten Längenabschnitt 7 sowie an der Stirnseite 12 des zweiten Längenabschnitts 7 gerundet.

Mit 17 bezeichnet sind Montageöffnungen im Flansch 4, über die der Pralldämpfer 1 am Längsträger 3 festgelegt wird. Vorteilhaft bei der Montage ist, dass die Dicke des Flansches 4 größer als die Wanddicke der Längenabschnitte 5, 7 ist. Damit ist eine stabile Verbindung des einstückig

tiefgezogenen Pralldämpfers 1 am Längsträger 3 möglich.

Der Pralldämpfer 1 zeichnet sich durch seine hohe Quersteifigkeit aufgrund des Rechteckquerschnitts aus. Hierdurch kann die Effektivität eines Stoßfängers wesentlich gesteigert werden. Auch ist der Pralldämpfer 1 rationell und kostengünstig in der Herstellung.

#### Bezugszeichenaufstellung

1 Pralldämpfer	10
2 Querträger	
3 Längsträger	
4 Flansch	
5 erster Längenabschnitt	
6 Absatz	15
7 zweiter Längenabschnitt	
8 obere Flachseite	
9 untere Flachseite	
10 seitliche Flachseite	
11 seitliche Flachseite	20
12 Stirnseite	
13 Längskante	
14 Längskante	
15 Übergang	
16 Übergang	25
17 Montageöffnung	
LA Längsachse v. 1	

#### Patentansprüche

1. Stoßfänger für ein Kraftfahrzeug mit einem unter Eingliederung von Pralldämpfern (1) quer zu den Längsträgern des Kraftfahrzeugrahmens festlegbaren Querträger, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pralldämpfer (1) teleskopartig gestaltet tiefgezogen sind und mindestens zwei Längenabschnitte (5, 7) aufweisen, wobei der erste Längenabschnitt (5) über einen Absatz (6) in den zweiten im Querschnitt kleineren Längenabschnitt (7) übergeht und der erste Längenabschnitt (5) und der zweite Längenabschnitt (7) mit Flachseiten (8–11) versehen sind.
2. Stoßfänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Flachseiten (8–11) im wesentlichen parallel zur Längsachse (LA) der Pralldämpfer (1) erstrecken.
3. Stoßfänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flachseiten zur Längsachse der Pralldämpfer geneigt sind.
4. Stoßfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Längenabschnitt (5) und der zweite Längenabschnitt (7) im Querschnitt im wesentlichen rechteckig konfiguriert sind.
5. Stoßfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Längenabschnitt (5) und der zweite Längenabschnitt (7) gerundete Längskanten (13, 14) aufweisen.
6. Stoßfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Längenabschnitt (7) stirnseitig geschlossen ist.
7. Stoßfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Längenabschnitt (5) längsträgerseitig einen Flansch (4) aufweist.
8. Stoßfänger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke des Flansches (4) größer als die Wanddicke des Längenabschnitts (5) ist.

